



Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de
Monterrey**

Campus Estado de México

Fecha de entrega: 10 de Noviembre del 2022

M1. Actividad - Robot Limpiador

**Modelación de Sistemas Multiagentes con Gráficas
Computacionales (Gpo 302)**

Profesorado:

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Octavio Navarro Hinojosa

Alumnado:

Alberto Jashua Rodriguez Villegas A01752023

Maximiliano Benítez Ahumada A01752791

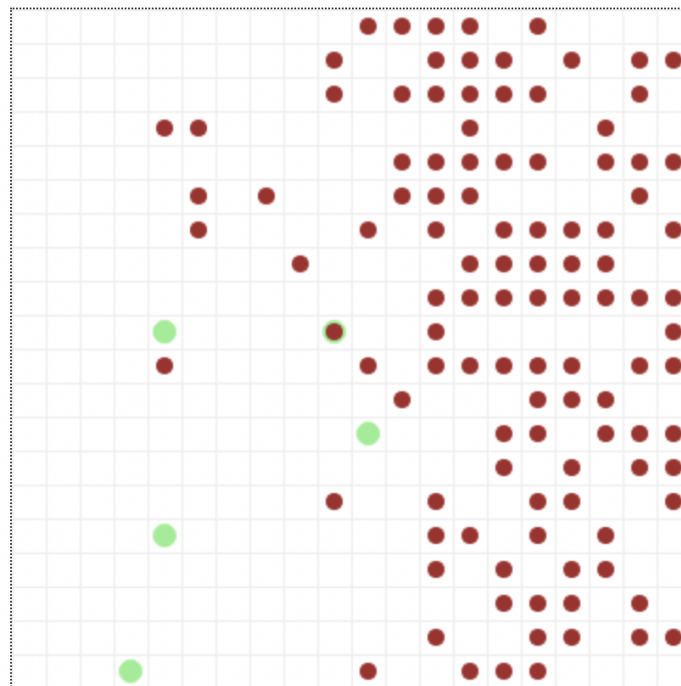
Introducción

Para el desarrollo de la presente práctica, se llevó a cabo la modelación y codificación de un robot de limpieza reactivo en Python. Lo anterior fue posible gracias al uso de la librería mesa, la cual proporciona todas las herramientas necesarias para programar sistemas que involucren la interacción de diversos agentes.

En este sentido, se tiene la presencia de dos agentes primordiales: “Robot Limpiador”, y Celdas Sucias. El objetivo de este modelo es que los agentes “Robot Limpiador” se posicionen sobre las celdas sucias para remover la basura, la cual es representada como un punto de color marrón sobre la celda.

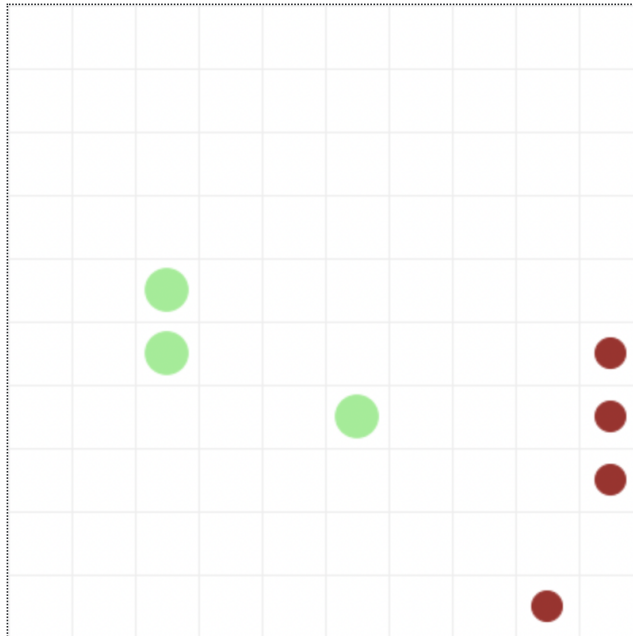
Estadística de la ejecución de los agentes robot:

- Habitación de **20x20** espacios.
- **5** agentes.
- **50%** de celdas sucias.
- Tiempo máximo de ejecución: **200 steps**.



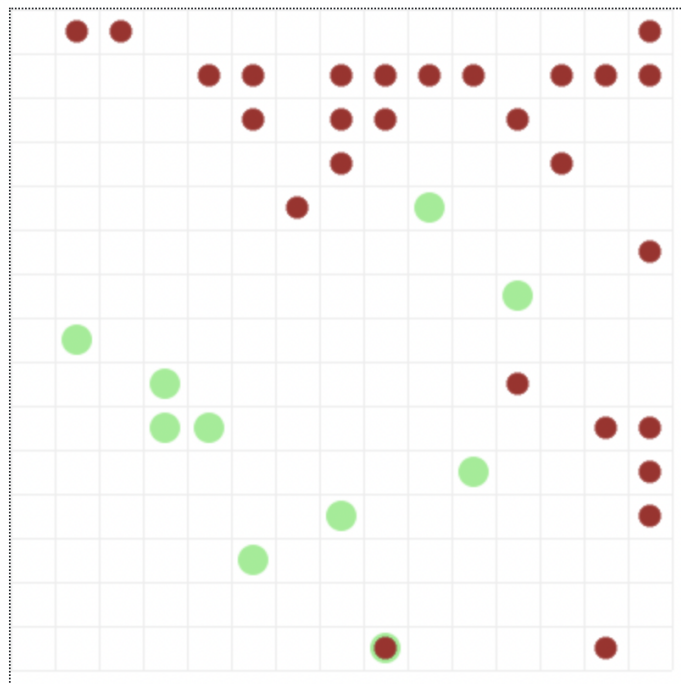
```
Se ha agotado el tiempo límite  
Tiempo transcurrido: 200 steps, Porcentaje de celdas limpiadas: 45%  
Celdas sucias restantes: 222  
Número de movimientos: 910
```

- Habitación de **10x10** espacios.
- **6** agentes.
- **60%** de celdas sucias.
- Tiempo máximo de ejecución: **200 steps**.



```
[type: get_step, step: 201]  
Se ha agotado el tiempo límite  
Tiempo transcurrido: 200 steps, Porcentaje de celdas limpiadas: 93%  
Celdas sucias restantes: 4  
Número de movimientos: 544
```

- Habitación de **15x15** espacios.
- **10** agentes.
- **50%** de celdas sucias.
- Tiempo máximo de ejecución: **100 steps**.



```
Se ha agotado el tiempo límite
Tiempo transcurrido: 100 steps, Porcentaje de celdas limpiadas: 75%
Celdas sucias restantes: 27
Número de movimientos: 915
```

Análisis

Como se observó en los casos de prueba anteriores, a pesar de que usamos distintos parámetros para el comportamiento de los agentes, se pueden ver ciertos patrones repetidos. En primera instancia, y justificado por el movimiento completamente aleatorio de los agentes Robot, es evidente que la mayoría de las ocasiones no se logran limpiar todos los grids con basura. En este sentido, y refiriéndonos una vez más a los movimientos al azar, usualmente restan celdas con basura agrupadas.